

Ministerstwo Edukacji Narodowej

Biologia z higieną i ochroną środowiska

Szkoła średnia

Minimum programowe obowiązujące od 1 września 1992

Warszawa 1992

Ministerstwo Edukacji Narodowej

Biologia z higieną i ochroną środowiska

Szkoła średnia

Minimum programowe obowiązujące od 1 września 1992

Warszawa 1992

WSTĘP

Ustawa o systemie oświaty z dnia 7 września 1991 roku nakłada na Ministra Edukacji Narodowej obowiązek ogłoszenia minimum programowych z przedmiotów obowiązkowych. Zapis ten jest jednym z aktów przygotowujących zasadniczą zmianę systemu oświaty. W zmienionym systemie oświaty nauczyciel przedmiotu ogólnokształcącego będzie mógł wybrać jeden z kilku programów dopuszczonych do użytku szkolnego. Jednym z warunków dopuszczenia programu nauczania do użytku szkolnego będzie jego zgodność z wymaganiami minimum programowego. Dlatego minimum programowe będzie ważnym dokumentem dla autorów programów nauczania przedmiotów ogólnokształcących.

W roku szkolnym 1992/93 dla większości przedmiotów nadal obowiązuje jeden, dotychczasowy, program nauczania. Jednocześnie, uległ modyfikacji ramowy plan nauczania. Dlatego w roku szkolnym 1992/93 treść minimum programowego należy rozumieć jako wykaz treści nauczania i umiejętności, których nie można pominąć w razie konieczności ich redukcji przez nauczyciela. Rozwiązanie to ma charakter tymczasowy.

Każde tymczasowe minimum programowe analogicznie do programu nauczania podaje cele nauczania, treści nauczania i umiejętności, których nie można pominąć. W niektórych wypadkach treść tymczasowego minimum programowego uzupełniona jest informacjami pomocniczymi.

Treść tymczasowych minimum programowych przeważnie pomija podział na klasy. Spowodowane jest to elastycznością ramowego planu godzin pozwalającego dyrektorowi szkoły na przesuwanie godzin nauczania danego przedmiotu pomiędzy klasami w ramach cyklu nauczania.

Minimum programowe dla szkół średnich oparte jest o programy dla profilu podstawowego szkół średnich ogólnokształcących realizowanego w minimalnym rozmiarze tymczasowym dopuszczonym przez ramowy plan nauczania.



374.2 (013)

3062/b/e

CELE KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA

W wyniku realizacji programu biologii z higieną uczeń powinien:

1. Zdobywać podstawowe wiadomości o:

- teoriach, prawach i prawidłowościach z zakresu biologii;
- metodach badań biologicznych;
- związkach między budową i funkcją na wszystkich poziomach organizacji biologicznej;
- różnorodności i zmienności organizmów różnych środowisk;
- mechanizmach dziedziczenia i przebiegu ewolucji;
- ogólnej budowie i fizjologii człowieka, aktualnych problemach zdrowotnych i podstawowych zasadach higieny;
- zasadach ochrony środowiska w Polsce i na świecie.

2. Opanować umiejętności w zakresie:

- formułowania problemów i hipotez biologicznych oraz rozwiązywania ich na drodze różnego typu rozumowania;
- dostrzegania zależności między budową i funkcją organizmu a środowiskiem;
- planowania i prowadzenia upraw, hodowli i doświadczeń biologicznych oraz interpretacji uzyskanych wyników;
- posługiwania się przyrządami optycznymi i sprzętem laboratoryjnym;
- przestrzegania zasad ochrony środowiska i racjonalnego korzystania z zasobów przyrody;
- stosowania zasad higieny w życiu codziennym.

3. Uzyskać poglądy i przekonania o:

- konieczności chronienia każdego życia;
- odpowiedzialności człowieka za stan środowiska przyrodniczego;
- odpowiedzialności za zdrowie własne i innych ludzi;
- emocjonalnej więzi z przyrodą;
- racjonalnego stosunku do przyrody.

TREŚCI KSZTAŁCENIA

KOMÓRKA JEDNOSTKĄ STRUKTURY I FUNKCJI

Wstępne wiadomości o składnikach chemicznych komórki. Związki organiczne: cukrowce, tłuszczowce, białka (w tym enzymatyczne), kwasy nukleinowe. Związki nieorganiczne: woda i związki mineralne.

Cytoplazma. Skład, struktura, ruchy cytoplazmatyczne. Błony cytoplazmatyczne.

Jądro komórkowe – budowa i funkcje. Mitotyczny i mejotyczny podział komórki.

Plastydy. Chloroplasty i mitochondria – ich funkcje.

Funkcje innych elementów komórki.

Porównanie komórki roślinnej i zwierzęcej.

Ćwiczenia:

- Wykrywanie cukrowców, tłuszczowców i białek.
- Obserwacja mikroskopowa różnych form komórek roślinnych i zwierzęcych.
- Obserwacja mikroskopowa niektórych organelli komórkowych.
- Badanie właściwości osmotycznych komórki – plazmoliza i deplazmoliza.
- Obserwacja mikroskopowa faz podziału mitotycznego i analiza ilustracji podziału mejotycznego.

KOMÓRKI BAKTERYJNE I WIRUSY

Bakterie. Wymagania życiowe. Budowa komórki. Bakterie autotroficzne i heterotroficzne, bakterie tlenowe i beztlenowe. Rozmnażanie się. Znaczenie bakterii w przyrodzie i życiu człowieka ze szczególnym uwzględnieniem bakterii chorobotwórczych i ich zwalczania.

Wirusy. Skład chemiczny i struktura. Wirusy bakterii, roślin i zwierząt. Choroby wirusowe człowieka (w tym AIDS).

Ćwiczenia:

- Obserwacja mikroskopowa różnych form komórek bakterii.
- Analiza charakterystycznych cech chorób wirusowych roślin, zwierząt i człowieka.
- Porównanie komórki prokariotycznej i eukariotycznej.

EWOLUCYJNE RÓŻNICOWANIE SIĘ ŚWIATA ROŚLIN I GRZYBÓW

Ogólna charakterystyka glonów. Glony jako wodne rośliny plechowe. Przegląd głównych grup glonów.

Rośliny wyższe – organowce. Pędy, liście i korzenie organowców.

Mszaki jako boczne odgałęzienie organowców.

Opanowanie lądu przez paprotniki i nasienne. Przegląd paprotników.

Tkankowa budowa nasiennych i ich przekształcenia adaptacyjne. Rozmnażanie się nasiennych. Krótki przegląd nago- i okrytonasiennych.

Grzyby. Budowa plechy grzybów. Role ekologiczne pełnione przez różne grzyby – roztocza, pasożyty. Znaczenie grzybów dla krążenia materii w ekosystemach.

Porosty. Budowa porostów jako układów symbiotycznych. Środowiska występowania i znaczenia ekologiczne. Wrażliwość na zanieczyszczenia atmosfery.

Ćwiczenia:

- Obserwacja makroskopowa i mikroskopowa budowy różnych glonów.
- Obserwacja makroskopowa i mikroskopowa budowy gametofitu i sporofitu mchu oraz paproci.
- Rozpoznawanie kilku pospolitych gatunków mchów i paproci.
- Obserwacja makroskopowa i mikroskopowa budowy organów wegetatywnych roślin nagonasiennych i okrytonasiennych.
- Obserwacja budowy kwiatów i kwiatostanów oraz szyszek i nasion roślin nagonasiennych.
- Obserwacja budowy kwiatów, kwiatostanów, nasion i owoców roślin nasiennej.
- Obserwacja różnych przystosowań ekologicznych w budowie wybranych roślin okrytonasiennych.
- Obserwacja mikroskopowa i porównanie budowy drożdży, pleśniaka lub pędzla i grzyba kapeluszowego.
- Rozpoznawanie grzybów kapeluszowych jadalnych i trujących.
- Obserwacja mikroskopowa budowy porostów i obserwacja makroskopowa pospolitych gatunków porostów.

PRZEGLĄD EWOLUCYJNY ŚWIATA ZWIERZĄT

Pierwotniaki. Pojedyncza komórka – całym organizmem. Sposoby odżywiania się, ruchu i rozmnażania u pierwotniaków. Przegląd pierwotniaków.

Jamochłony jako zwierzęta o planie budowy gastruli.

Płazińce jako przykład wielostronnych przystosowań do życia pasożytniczego.

Obleńce jako zwierzęta o wielokierunkowych specjalizacjach ekologicznych.

Pierścienice – zwielokrotnienie podstawowych struktur.

Stawonogi. Plan budowy i pokrewieństwo pomiędzy gromadami. Zróżnicowanie budowy, trybu życia i rozwoju u stawonogów.

Mięczaki. Schemat budowy. Różnorodność form.

Strunowce. Pochodzenie i ogólny plan budowy strunowców (np. lancetnika). Podział systematyczny strunowców. Tkanki zwierząt kręgowych. Ogólna cha-

rakterystyka kręgowców. Przegląd gromad kręgowców z uwzględnieniem zagadnień: stopniowej komplikacji budowy, opanowania środowiska lądowego, ewolucji układu krążenia, oddechowego i szkieletowego, radiacji adaptacyjnej poszczególnych gromad.

Ćwiczenia:

- Hodowla ryb akwaryjnych oraz obserwacja ich budowy zewnętrznej i czynności życiowych.
- Obserwacja budowy zewnętrznej oraz stadiów rozwojowych żaby.
- Obserwacja budowy zewnętrznej gada.
- Rozpoznawanie gatunków płazów i gadów krajowych.
- Obserwacja budowy zewnętrznej ptaka.
- Rozpoznawanie pospolitych gatunków ptaków.
- Obserwacja budowy zewnętrznej oraz rozwoju zarodkowego wybranego ssaka.
- Obserwacja skóry ssaka. Rozpoznawanie ssaków należących do różnych rzędów i analiza ich przystosowań ekologicznych.

EKOLOGIA I OCHRONA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

Definicja populacji. Parametry statyczne i dynamiczne charakteryzujące populację. Regulacja liczebności populacji. Problemy związane z eksplozją demograficzną ludzkości.

Definicja ekosystemu. Główne typy ekosystemów Ziemi (biomy). Stosunki między populacjami różnych gatunków w ekosystemie. Struktura troficzna ekosystemu. Przepływ energii i krążenie materii w ekosystemie. Sukcesja ekologiczna.

Antropopresja. Zmniejszanie różnorodności gatunkowej ekosystemów naturalnych i antropogenicznych. Globalne znaczenie lokalnego zakłócenia równowagi. Chemiczne zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby. Nadmierne odwadnianie gleb i wywoływanie ich erozji, eutrofizacja wód. Zasoby odnawialne i nieodnawialne. Racjonalna gospodarka zasobami.

Ćwiczenia:

- Obserwacja struktury przestrzennej populacji roślinnych i zwierzęcych w ekosystemie.
- Analiza struktury wiekowej i płciowej wybranej populacji.
- Obserwacja powiązań troficznych w wybranej biocenozie.
- Analiza materiałów dotyczących aktualnych problemów ochrony środowiska oraz stanu zasobów przyrody w Polsce i na świecie.
- Analiza wpływu zmian w środowisku naturalnym na zdrowie człowieka.

FIZJOLOGIA ROŚLIN I ZWIERZĄT

Potrzeby pokarmowe i sposoby odżywiania się organizmów. Samożywność roślin. Cudzożywność zwierząt. Przystosowania zwierząt do pobierania, trawienia i wchłaniania pokarmów. Przebieg procesów trawiennych w przewodzie pokarmowym na przykładzie człowieka. Higiena żywienia i niektóre rodzaje schorzeń przewodu pokarmowego człowieka.

Procesy oddychania i wymiany gazowej. Substraty i główne etapy oddychania tlenowego i beztlenowego. Wymiana gazowa u roślin i zwierząt. Układ oddechowy człowieka i jego schorzenia.

Transport substancji i płyny ustrojowe. Transport substancji u roślin. Płyny ustrojowe u zwierząt. Funkcje homeostatyczne i obronne pełnione przez krew (zakłócenia – AIDS). Choroby układu krążenia.

Wydalanie. Zbędne i szkodliwe produkty przemiany materii i sposoby ich usuwania przez rośliny i zwierzęta. Układ wydalniczy człowieka i jego schorzenia.

Rozmnażanie i rozwój organizmów. Rozmnażanie bezpłciowe i płciowe. Wzrost i rozwój roślin i zwierząt. Biologia rozmnażania się i rozwój człowieka. Regulacja poczęć. Higiena ciąży. Choroby przenoszone drogą płciową.

Regulacja i koordynacja procesów życiowych. Regulacja hormonalna u roślin. Regulacja hormonalna u człowieka i jej zaburzenia. Budowa, funkcje i higiena układu nerwowego oraz wybranych narządów zmysłów człowieka. Homeostaza – rola układu krążenia w jej utrzymaniu. Stres i jego znaczenie.

Wybrane zagadnienia etologiczne. Organizm jako otwarty układ informacyjny. Zachowania instynktowne. Porozumiewanie się zwierząt. Myślenie i inteligencja u zwierząt. Zachowania społeczne człowieka.

Ćwiczenia:

- Analiza różnych sposobów odżywiania się zwierząt.
- Analiza objawów niektórych schorzeń układu pokarmowego człowieka.
- Obserwacja przystosowań do wymiany gazowej w budowie narządów roślin i zwierząt.
- Mierzenie ciśnienia tętniczego krwi u człowieka.
- Analiza objawów wybranych chorób układu wydalniczego i skóry człowieka.
- Analiza stadiów rozwojowych roślin i wybranych zwierząt kręgowych.
- Analiza budowy wybranych narządów zmysłów.
- Obserwacja sposobów zdobywania pokarmu, zachowań rozrodczych, przejawów opieki nad potomstwem oraz reakcji obronnych u różnych zwierząt.

DZIEDZICZNOŚĆ I ZMIENNOŚĆ

Prawa Mendla.

Chromosomowa teoria dziedziczności.

Rola kwasów nukleinowych.

Replikacja.

Rodzaje zmienności i jej przyczyny.

Mutacje. Czynniki mutagenne.

Znaczenie genetyki w medycynie, rolnictwie i hodowli.

Ćwiczenia:

- Rozwiązywanie krzyżówek genowych.
- Analiza mechanizmu dziedziczenia płci.
- Analiza przykładów różnych rodzajów zmienności.
- Analiza wybranych cech dziedzicznych człowieka.

PODSTAWOWE PROBLEMY EWOLUCJI. ANTROPOGENEZA.

Dowody i główne etapy ewolucji organizmów.

Powstawanie gatunków w świetle współczesnej teorii ewolucji.

Rys historyczny myśli ewolucyjnej – J.Lamarck, K.Darwin.

Stanowisko systematyczne człowieka.

Przypuszczalny przebieg procesu antropogenezy.

Zróżnicowanie rasowe gatunku Homo sapiens.

Powstanie języka jako pozagenetycznego systemu przekazu informacji.

Ćwiczenia:

- Analiza dowodów ewolucji z różnych dziedzin biologii.
- Analiza głównych etapów ewolucji organizmów na Ziemi.
- Analiza porównawcza budowy człowieka i małpy.

